

С.4-39.

7.Чихладзе Э.Д. Экспериментальные исследования сталебетонных балок [Текст] / Э.Д. Чихладзе, А.Д. Арсланханов, Э.И. Борисов // Известия вузов. Строительство. – 2000. – №12. – С.4-7.

8.Лехницкий С.Г. Анизотропные пластинки. – 2-е изд. [Текст] / С.Г. Лехницкий. – М.: Гостехиздат, 1957. – 464 с.

9.Карпенко Н.И. Теория деформирования железобетона с трещинами [Текст] / Н.И. Карпенко. – М.: Стройиздат, 1976. – 208 с.

10.Кулагин А.А. К расчету гладких железобетонных плит перекрытий с учетом процесса трещинообразования [Текст] / А.А. Кулагин, А.Б. Шумилин // Строительная механика и расчет сооружений.– 1979. – № 2. – С.24-27.

*Получено 11.04.2011*

УДК 69.059

И.В.ШУМАКОВ, канд. техн. наук, В.Н.СЕКРЕТНАЯ

*Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры*

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА ВЫСОКОПРОЧНЫХ ПОЛОВ ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Исследованы вопросы ремонта высокопрочных полов промышленных и гражданских зданий.

Досліджено питання ремонту високоміцних підлог промислових та цивільних будівель.

The issues of concrete floors with strengthened top layer repair during construction of industrial and civil buildings were examined.

*Ключевые слова:* ремонт полов, высокопрочные полы, покрытия полов, дефекты полов, разрушения конструкций полов.

В Украине постоянно совершенствуются нормы и правила, влияющие как на проектирование и устройство новых полов, так и на ремонт уже существующих конструкций полов и покрытий промышленных и гражданских зданий.

Возрастающие требования, предъявляемые к современным промышленным объектам, создают необходимость устройства прочных и износостойких полов с повышенной ровностью и трещиностойкостью. На сегодняшний день особо актуальной стала проблема повышения качества и срока службы высокопрочных полов, а также содержание их в надлежащем состоянии [3].

В данной области работал ученый В.В.Савйовский, который исследовал различные технологии ремонта конструкций полов и покрытий, используемые материалы и возможности интенсификации выполнения работ [2].

Не все конструкции полов удовлетворяют комплексу требований. В большинстве случаев полы находятся в неудовлетворительном состоянии, несмотря на большое разнообразие применяемых материалов и технологий.

В процессе эксплуатации конструкций полов образуются повреждения и деформации, а именно раскрывающиеся сквозные и поверхностные трещины, сколы, выбоины, пыление, шелушение поверхностного слоя бетона, загрязнение поверхности, отслаивание покрытий, неровности поверхности, разрушение температурно-усадочных швов, возникновение эффекта коробления и др. [4].

Демонтаж старой и устройство новой конструкции пола требует остановки производственных процессов на предприятии, значительных финансовых затрат, затрат времени, трудовых ресурсов, строительных материалов и конструкций, тогда как ремонтно-восстановительные работы в некоторых случаях более целесообразны [3].

В процессе обследований конструкций полов регистрируются все возникшие дефекты и выявляются условия эксплуатации покрытий как на период обследований, так и в предыдущий период.

При анализе полученных результатов основное внимание уделяется соответствию принятой конструкции покрытия пола условиям эксплуатации и выявлению причин возникновения дефектов.

Основные наиболее часто встречающиеся причины возникновения дефектов и повреждения полов следующие:

- механические разрушения (выбоины, выколы, вмятины и пр.) – обусловлены воздействиями при движении транспортных средств, ударах, превышающих допустимые для данного типа покрытий;
- вспучивание полов по грунту в неотапливаемых помещениях (как правило, вызвано вспучиванием грунта, произошедшим в зимний период);
- просадка полов (является следствием недостаточного уплотнения насыпного грунта основания и образования под полом воздушных полостей);
- образование на полимерных монолитных покрытиях пузырей, при прокалывании которых наблюдается наличие воды (обусловлено поступлением её к покрытию снизу, через бетонную стяжку);
- отслоение покрытий без образования пузырей (при недостаточной прочности подстилающего слоя и нарушении технологии устройства покрытия, в частности, недостаточное удаление с поверхности стяжки слоя цементного молока);
- истирание покрытия (связано с несоответствием условий эксплуатации помещения данному типу пола);

- застаивание жидкостей на поверхности пола (вызвано, как правило, неисправностью лотков, трапов либо иных элементов систем отвода жидкостей) [2].

Если невозможно выявить причину образования дефектов при визуальном обследовании, для установления физико-технических характеристик отдельных слоёв пола необходимо проведение инструментальных обследований и лабораторных испытаний. Полученные данные позволяют установить истинную причину разрушения.

На основе проведённого анализа могут быть сформулированы следующие основные направления восстановления эксплуатационной надёжности покрытий полов:

*Выбранное покрытие пола не соответствует условиям эксплуатации помещения, здания.* При данной схеме не только устраняются возникшие дефекты, но и усиливаются существующие покрытия пола. При истирании отделочного покрытия оно заменяется на полимерное покрытие пола с более толстым финишным слоем. В случае невозможности усиления выполняется капитальный ремонт с заменой покрытия на соответствующее фактическим воздействиям.

*Образование дефектов в покрытии пола по грунту связано с воздействием воды, поступающей через слой стяжки.* Восстановление работоспособности полов связано не только с проведением ремонтно-восстановительных работ, но и с выполнением мероприятий по устранению причин разрушений, в том числе устройства вокруг здания дренажа с целью снижения уровня подпочвенных вод, устранение протечек в системах водоснабжения и т.д.

*Разрушение покрытия пола вследствие недостаточной несущей способности подстилающего слоя.* В этом случае необходима капитальная реконструкция с устройством пола, соответствующим условиям эксплуатации [1].

При ремонте монолитных полимерных покрытий зачастую необходимо устранение не только трещин и разрушенных участков, но и ремонт отслоившихся покрытий, являющихся потенциальными зонами разрушений. В процессе обследований простукиваются как зоны, примыкающие к трещинам и разрушенным участкам, так и все подозрительные участки покрытия, прежде всего, зоны, подвергающиеся максимальной нагрузке – проезды, проходы и т.д. Дефектные места вырезаются при помощи углошлифовальной машинки, отслоившиеся участки удаляют до стяжки, стяжку обеспыливают, грунтуют и выполняют новое полимерное покрытие из компаунда такого же состава, что и основное [1].

Если разрушение обусловлено дефектами в нижележащих слоях,

необходимо выполнение следующих технологических условий:

- полы вскрываются вплоть до дефектного слоя, причём каждый вышележащий слой вскрывается на длину и ширину на 5-10 см больше размера дефектного участка;
- все разрушенные участки удаляются с образованием кромки с поверхностью, направленной внутрь выемки, в объеме 50% и вертикальных кромок в объеме 50% в каждом слое, при этом границы разрушения в результате потери сцепления слоёв устанавливаются простукиванием;
- после восстановления подсыпки и уплотнения грунта основания, заделки дефектов в гидроизоляционном слое и т.д. ремонт пола осуществляется слоями той же толщины и материалом того же состава, что и ранее использованные [5].

Таким образом, в проектировании производства ремонтных работ высокопрочных полов гражданских и промышленных зданий необходимо максимально учитывать данные обследования технического состояния существующих конструкций, соблюдать технологические требования процессов удаления дефектных участков, подготовки к ремонту и применять материалы с аналогичными показателями. Только таким образом обеспечивается организационно-технологическая надежность параметров технологического процесса и оптимальность его технико-экономических показателей.

1.М28.02/7. Полы с полимерным покрытием марки «ПРАСПАН». Материалы для проектирования. – М.: ОАО «ЦНИИпромзданий», 2007. – 128 с.

2.Савиловский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция гражданских зданий. – Харьков: Изд. дом «Ватерпас», 1999. – 356 с.

3.Савиловский В.В., Ракивненко Д.В., Секретная В.Н. Техническое состояние полов существующих зданий // Науковий вісник будівництва. – Харьков: ХДТУБА, 2009. – №54. – С.14-17.

4.Савиловский В.В., Ракивненко Д.В., Секретная В.Н. Особенности ремонта бетонного пола существующего здания путем устройства наливного покрытия // Науковий вісник будівництва. – Харьков: ХДТУБА, 2009. – №55. – С.98-102.

5.СНиП 2.03.13-88. Полы. – М., 1989. – 33 с.

*Получено 17.03.2011*

УДК 65.012 : 517.8 : 693.54 : 022.5

А.А.КАЧУРА, канд. техн. наук, Е.В.КОНДРАЩЕНКО, д-р техн. наук  
*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭНЕРГОЗАТРАТЫ РОТОРНОГО МЕТАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ПРИ БЕТОНИРОВАНИИ**

Рассмотрены вопросы производительности и энергозатрат роторного метательного устройства при бетонировании.